

Cervitech, Inc.  
CERT025PEP  
D/fi

5

### Zervikalprothese mit Einsetzinstrument

10

Es ist bekannt (EP-A 333990), Zwischenwirbelprothesen mittels eines Einsetzinstruments zu implantieren, das ein Paar von  
15 Greiforganen aufweist, die die Prothese an gegenüberliegenden Seiten fassen. Die starr miteinander verbundenen Greiforgane enthalten je eine in AP-Richtung verlaufende Nut zur Aufnahme der beiden in AP-Richtung verlaufenden Plattenränder, die darin durch Reibung oder durch eine federnde Klinke gehalten  
20 sind. Wenn die Prothese die ihr zugedachte Implantationsstellung erreicht hat, wird das Instrument von ihr abgezogen. Dabei gleiten die Plattenränder in AP-Richtung aus den Nuten heraus. Derartige Greiforgane sind nur für Endplatten geeignet, deren Seitenränder parallel zueinander verlaufen und einen vorbestimmten, stets gleichen Abstand voneinander haben.  
25 Sie sind ungeeignet für kleine Prothesen, wie sie im Zervikalbereich verwendet werden, sowie für solche Prothesen, die keinen Seitenrand haben, der zum Zusammenwirken mit den Greiforganen ausgebildet ist. Schließlich sind sie auch nicht geeignet für Prothesen, die sehr genau positioniert werden sollen und deren Lage relativ zum Einsetzinstrument nicht durch die beim Implantieren auftretenden Kräfte zufällig verändert werden darf.  
30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Implantation einer Zervikalprothese unter Verwendung eines Einsetzinstruments sicherer zu machen.

- 5 Die Erfindungsgemäß Lösung besteht in den Merkmalen des Anspruchs 1.

Die Erfindung bedient sich einer Anordnung, die aus einer Zervikalprothese und einem Einsetzinstrument besteht, dessen  
10 Greiforgane zum Greifen der Prothese auf gegenüber liegenden Seiten einander genähert und voneinander entfernt werden können. Die Prothese und die Greiforgane sind mit komplementären Vorsprüngen und Ausnehmungen versehen, die in AP-Richtung der Prothese formschlüssig positionsbestimmend sind. Solange die  
15 Greiforgane um die Prothese geschlossen sind, kann sie - anders als bei der zuvor beschriebenen bekannten Anordnung - ihre Stellung relativ zum Einsetzinstrument nicht in derjenigen Ebene ändern, die zur Erstreckung der Prothesenplatten parallel ist. Sie können also auch nicht in AP-Richtung aus  
20 den Greiforganen herausrutschen. Allerdings ist es nicht ganz einfach, die Prothesenteile an dem Einsetzinstrument zu montieren, weil die Vorsprünge und Ausnehmungen sehr klein sind. Auch kann es leicht geschehen, daß eine Fehlmontage nicht auffällt.

25

Ferner ist ein Halter vorgesehen, der die Prothese paßgenau aufnimmt. Dadurch ist gewährleistet, daß die Vorsprünge bzw. Ausnehmungen an der Prothese sich an vorbestimmter Stelle des Halters befinden. Der Halter ist an derjenigen Seite, die der  
30 anterioren Seite der Prothese entspricht, zur Entnahme der Prothese offen. Er weist Führungsorgane auf, durch die die Greiforgane des Einsetzinstruments in eine Stellung relativ

zur Prothese geführt werden, in welcher sich die komplementären Vorsprünge und Ausnehmungen an der Prothese und an den Greiforgane fluchtend und eingriffsbereit gegenüberstehen.

Wenn der Operateur aus dieser Stellung heraus die Greiforgane  
5 schließt, kommen die Vorsprünge und Ausnehmungen mit Sicherheit in Eingriff miteinander, und die erstrebte, korrekte Montage der Prothese am Einsetzinstrument kommt sicher zustande.

10 Damit die Prothese die paßgenaue Position im Halter einnimmt und beibehält, sind zweckmäßigerweise lösbare Mittel zum Fixieren der Prothese in dieser Stellung am Halter vorgesehen. Die Lösbarkeit dieser Mittel kann darauf beruhen, daß sie elastisch nachgiebig sein, wenn die am Einsetzinstrument mon-  
15 tierte Prothese aus dem Halter herausgezogen wird. Sie kann auch darauf beruhen, daß sie oder ihre Befestigung am Halter bei der Entnahme der Prothese zerstört werden. Es kann sich auch um einen Deckel handeln der die Prothese im Halter festlegt und zu ihrer Entnahme geöffnet wird. Schließlich besteht  
20 auch die Möglichkeit, den Halter als ganzes zu zerstören, indem er beispielsweise mit Sollbruchstellen oder Aufreißlinien versehen wird. Bei dem Halter kann es sich um einen Wegwerfartikel handeln.

25 Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel schematisch darstellt. Es zeigen:

Fig. 1 die Gesamtansicht eines Einsetzinstruments mit Zervikalprothese

30 Fig. 2 die Prothese perspektivisch im größeren Maßstab,

Fig. 3 das Greiforgan des Einsetzinstruments,

- Fig. 4 den Halter mit darin befindlicher Prothese im Schnitt parallel zur Prothesenebene,  
Fig. 5 einen Schnitt durch den Halter längs der Sagittalebene der darin befindlichen Prothese und  
5 Fig. 6 eine Ventralansicht des Halters mit darin befindlicher Prothese und geschnitten erscheinenden Greiforganen.

Das Einsetzinstrument 1 ist als Zange ausgebildet, die am  
10 vorderen Ende ein Paar von Greiforganen 2 aufweist, die die Prothese 3 von entgegengesetzten Seiten her faßt. Die AP-Richtung (anterior-posterior) stimmt im dargestellten Beispiel mit der Längsrichtung des Einsetzinstruments überein. Dies ist zweckmäßig. Jedoch kann die Längsrichtung des Instruments  
15 auch ein wenig von der AP-Richtung der Prothese abweichen. In Fig. 2 ist die dorsale Seite der Prothese links angeordnet. Die Zange kann in der geschlossenen Stellung durch eine lösbare Sperre 4 gesichert werden.

20 Gemäß Fig. 2 besteht die Prothese aus zwei Abschlußplatten 10, 11 und einem Prothesenkern 12, der mit der Abschlußplatte 10 ein Gelenk bildet. Die Höhe der Prothese ist variabel, nämlich durch Verwendung unterschiedlich hoher Prothesenkerne 12. Die Abschlußplatten 10, 11 weisen entlang ihrem ventralen  
25 Rand je einen Flansch 13, 14 auf, der etwas schmaler ist als die plattenförmig ausgedehnten Teile der Abschlußplatten 10, 11 und des Prothesenkerns 12. Der Flansch 13 der Abschlußplatte 10 enthält in seinen Seitenflächen je eine Bohrung 15. Der Flansch 14 der Abschlußplatte 11 sowie der entsprechende  
30 Teil 16 des Prothesenkerns 12 enthalten in ihren Seitenflächen einen lotrecht zur Plattenerstreckung verlaufenden Schlitz 17. Beide Seiten sind symmetrisch gleich ausgebildet.

Jeder Bohrung 15 entspricht eine Stift 18 und jedem Schlitz 17 entspricht eine vorspringende Leiste 19 an den Greiforganen 2. Der Grund für die Wahl eines Schlitzes 17 an den Teilen 11, 12 liegt darin, daß der Prothesenkern 12 unterschiedliche Höhe haben kann. Die Leiste 19 kann mit Schlitz 17 von Teilen 11, 12 unterschiedlicher Höhe zusammenwirken.

Der Halter 20 besteht aus einer unteren Wand 21, einer oberen Wand 22, einer Rückwand 23 und Seitenwänden 24, 25. An der Vorderseite 26 ist er offen. Die Wände umgrenzen einen Raum 27 zur Aufnahme der Prothese 3. Seine Höhe kann genau der Höhe einer Prothese entsprechen. Damit derselbe Haltertyp für unterschiedliche hohe Prothesen verwendet werden kann, ist es zweckmäßiger, wenn seine lichte Höhe zwischen den Innenflächen 30 der unteren Wand 21 und der oberen Wand 22 etwas größer als die Höhe der Prothesen ist und der verbleibende Raum durch ein Füllstück 31 geschlossen wird, das eine zur jeweiligen Prothesenhöhe passende Dicke hat. Die Höhenposition der Prothese im Halter ist jedenfalls eindeutig festgelegt.

In LM-Richtung (lateral-medial) wird die Position der Prothese im Halter durch die Seitenwände 24, 25 bestimmt.

Die untere Wand 21 und das Füllstück 31 haben eine Stirnflächen 32, 33, die Anschlagflächen für die dorsalen Seiten der Flanschen 13, 14 bilden und dadurch in der AP -Richtung die Position der Prothese im Halter 20 bestimmen. Festgehalten wird die Prothese in dieser Position durch Federzungen 35 an den Seitenwänden 24, 25, die als nachgiebige Fixiermittel für die Prothese im Halter dienen. Ihre Kraft ist so bemessen, daß die Prothese die eindeutige Stellung relativ zum Halter unter den bei Transport, Lagerung und Handhabung auftretenden

Kräften mit Sicherheit nicht verläßt. Der Operateur kann sich daher darauf verlassen, daß die Prothese diese Stellung innerhalb des Halters einnimmt, wenn er sie mit den Einsetzinstrument 1 verbinden will.

5

Die Öffnung 26 des Halters 20 wird durch untere und obere Führungsflächen 37, 38 sowie seitliche Führungsflächen 39, 40 umgrenzt. Diese Flächen enden an Stirnflächen 41, die mit den Anschlagflächen 32, 33 zusammenfallen können. Der Abstand der  
10 oberen und unteren Öffnungsflächen 37, 38 gleicht mit ein wenig Spiel der Höhe der Greiforgane 2 des Einsetzinstruments. Die Weite zwischen den seitlichen Öffnungsflächen 39, 40 gleicht der Weite des Instruments in einem hinreichend weit geöffneten Zustand. Die Flächen 37 bis 41 sind daher dazu ge-  
15 eignet, die Greiforgane 2 des Einsetzinstruments vor der Verbindung mit der Prothese zu positionieren. Die Maße sind so gewählt, daß in dieser Position die Vorsprünge 18, 19 der Greiforgane und die Ausnehmungen 15, 17 der Prothese einander genau fluchtend, eingriffsbereit gegenüberstehen. Werden die  
20 Greiforgane 2 des Einsetzinstruments aus dieser Position in Richtung der in Fig. 4 angedeuteten Pfeile zusammengeführt, so gelangen die Vorsprünge und Ausnehmungen mit Sicherheit in korrekten Eingriff miteinander. Die geschlossene Stellung der Greiforgane wird durch die Rastsperre 4 gesichert. Der Halter  
25 kann nun von der im Einsetzinstrument gehaltenen Prothese 3 unter elastischer Verformung der Zungen 35 abgezogen werden.

## Patentansprüche

5

1. Anordnung umfassend eine Zervikalprothese (3) und ein Ein-  
 setzinstrument (1), das ein Paar von die Prothese (3) auf  
 gegenüberliegenden Seiten fassenden Greiforganen (2) auf-  
 weist, dadurch gekennzeichnet, daß die Greiforgane (2) und  
 10 die Prothese (3) komplementäre Vorsprünge (18, 19) und  
 Ausnehmungen (15, 17) aufweisen, die die Relativposition  
 der Prothese (3) zumindest in deren AP-Richtung eindeutig  
 bestimmten und durch Relativbewegung der Greiforgane (2)  
 in Richtung quer zur Längsrichtung des Einsetzinstrument  
 15 (1) und quer zur AP-Richtung der Prothese (3) in Eingriff  
 zu bringen und voneinander zu lösen sind, und ein Halter  
 (20) vorgesehen ist, der die Prothese (3) paßgenau auf-  
 nimmt und auf der anterioren Seite der Prothese (3) eine  
 Öffnung (26) mit Führungsorganen (37 bis 41) zum Führen  
 20 des Einsetzinstrument (1) in eine Entnahmestellung auf-  
 weist, in der sich die komplementären Vorsprünge (18, 19)  
 und Ausnehmungen (15, 17) eingriffsbereit gegenüber ste-  
 hen.

25 2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
 lösbare Mittel (35) zum Fixieren der Prothese (3) in der  
 paßgenauen Stellung im Halter vorgesehen sind.

### Zusammenfassung

Anordnung aus einer Zervikalprothese (3) und einem Einsetzinstrument sowie einem Halter (20), der die Verbindung der  
5 Greiforgane (2) des Einsetzinstruments mit der Prothese (3) erleichtert. Der Halter (20) nimmt die Prothese (3) paßgenau auf und weist auf der anterioren Seite der Prothese eine Öffnung (26) für den Eintritt der Greiforgane (2) des Einsetzinstruments auf. Die Öffnung (26) enthält Führungsorgane (39,  
10 40, 41) zum Führen der Greiforgane (2) des Einsetzinstruments in eine Entnahmestellung, in der sich die komplementären Vorsprünge (18) und Ausnehmungen (15) der Greiforgane (2) und der Prothese eingriffsbereit gegenüberstehen (Fig. 4).